

## ENDOSCOPE WASHING AND DISINFECTING DEVICE

**Publication number:** JP6304138

**Publication date:** 1994-11-01

**Inventor:** NAKANISHI NOBUYUKI

**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO

**Classification:**

- **international:** A61B1/12; G02B23/24; A61B1/12; G02B23/24; (IPC1-7): A61B1/12; G02B23/24

- **European:**

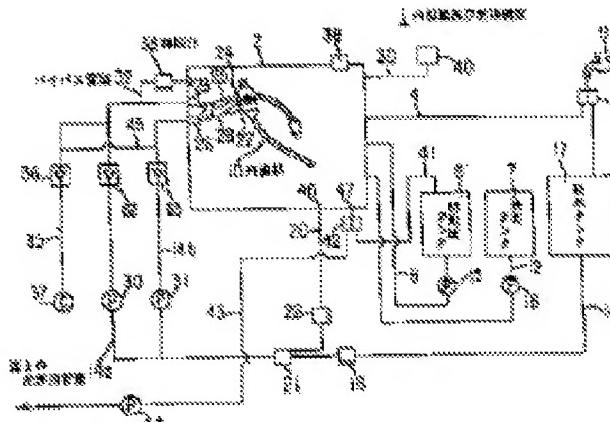
**Application number:** JP19930308205 19931208

**Priority number(s):** JP19930308205 19931208; JP19930011032 19930126

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP6304138

PURPOSE: To provide the endoscope washing and disinfecting device capable of rapidly executing respective stages by promptly discharging the liquid in the internal pipelines of an endoscope without burden on the pipelines. CONSTITUTION: This endoscope washing and disinfecting device washes and disinfects by inside of the internal pipelines by feeding fluid, such as washing liquid or disinfecting liquid, into the internal pipelines of the endoscope 10 and includes a supply pipeline 14a which is connected to the internal pipelines of the endoscope 10, a pump means 30 which supplies the fluid, such as washing liquid or disinfecting liquid, into the internal pipelines through the supply pipeline 14a, a branch pipeline 32 which is branched from near the connecting end of the supply pipeline 14a connected with the internal pipelines and a discharge means 33 which discharges the fluid in the supply pipeline 14a without introducing the fluid into the internal pipelines.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-304138

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 1/12  
G 0 2 B 23/24

識別記号

府内整理番号  
9163-4C  
Z 7408-2K

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平5-308205

(22)出願日 平成5年(1993)12月8日

(31)優先権主張番号 特願平5-11032

(32)優先日 平5(1993)1月26日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全9頁)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 中西 信之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

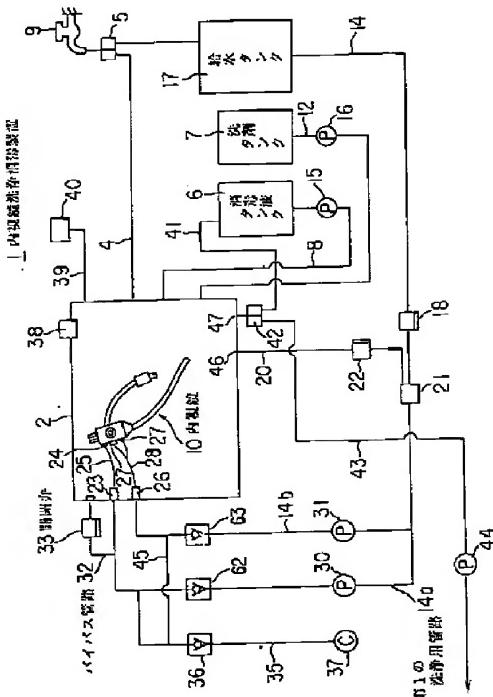
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57)【要約】

【目的】管路に負担がかからず、内視鏡の内部管路内の液を即座に排出して各工程を行なえる内視鏡洗浄消毒装置の提供を目的としている。

【構成】内視鏡10の内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を送り込んで前記内部管路内を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置1において、内視鏡10の内部管路に接続される供給管路14aと、この供給管路14aを通じて前記内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を供給するポンプ手段30と、前記内部管路が接続する前記供給管路14aの接続端近傍から分岐する分岐管路32と、前記供給管路14a内の流体を前記内部管路に導入することなく排出させる排出手段33とを具備したものである。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡の内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を送り込んで前記内部管路内を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置において、内視鏡の内部管路に接続される供給管路と、この供給管路を通じて前記内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を供給するポンプ手段と、前記内部管路が接続する前記供給管路の接続端近傍から分岐する分岐管路と、前記供給管路内の流体を前記内部管路に導入することなく排出させる排出手段とを具備したことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、内視鏡は体腔内の検査および治療に広く利用されており、その内部には送気、送水、吸引等を行なうための各種の管路が組み込まれている。そして、感染等を防止するため、使用するごとに前記内視鏡の外表面およびその内部管路を洗浄消毒している。

【0003】 こうした内視鏡の洗浄消毒に使用される内視鏡洗浄消毒装置としては、例えば、特開平1-153133号公報や特公平3-6811号公報等に示されるものがある。これらの内視鏡洗浄装置は、内視鏡を洗浄槽内にセットした後、洗浄槽内に設けられた噴射ノズルから洗浄液を噴射するとともに内視鏡の内部管路に洗浄液を送液することにより内視鏡を洗浄する。また、洗浄槽内に洗浄液を溜め、この溜まった洗浄液中に内視鏡を浸漬させて内視鏡の外表面を洗浄する。その後、同様の方法で消毒液による消毒と清浄水によるすすぎを行ない、最後に、内視鏡の内部管路に乾燥気体を送気するとともに洗浄槽内を加熱して内視鏡の外表面と内部管路の双方を乾燥するようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前述したように、内視鏡の内部には送気、送水、吸引等を行なうための各種の管路が組み込まれているが、その内径や材質は管路によってまちまちであるため、各管路の管路抵抗もそれぞれ異なっている。管路によって管路抵抗が異なることから、洗浄に必要な送液圧力すなわち洗浄圧力も各管路によって異なる。したがって、各管路に送液する送液圧力を管路洗浄に必要な適正圧力にする必要から、内視鏡洗浄消毒装置には内視鏡内部の前記各管路に応じて吐出圧力の異なるポンプが複数設けられている。この場合、通常の内視鏡内部管路の内径に比べて極めて細径ないわゆる極細管路に対しては、この極細管路の管路抵抗が大きいことから、吐出圧力の大きいポンプによって洗浄液を高圧で送液しなければ十分な洗浄効果を得ることができない。しかし、極細管路に対して高い圧力で洗浄液を供給すると、極細管路に負担がかかり好ましくない。

10

20

30

40

50

【0005】 また、管路抵抗が大きい極細管路では洗浄液が勢いよく流れていかないため、極細管路の内部を流れる洗浄液の単位時間当たりの流量は非常に少ない。このため、例えばポンプの駆動を停止して洗浄液の供給を止めた場合、極細管路と接続する洗浄消毒装置内の送液管路に洗浄液が残留してしまい、この残留した洗浄液が極細管路内をいつまでも流れ続けているという不具合がある。

【0006】 すなわち、通常の内視鏡の内部管路は洗浄消毒装置内の送液管路からの洗浄液を勢いよく通過させることができるために、前記送液管路に洗浄液が残留してしまうことはないが、前記内視鏡の極細管路は洗浄消毒装置内の洗浄ポンプや送液管路内部の容積に比べて非常に小さいため、洗浄ポンプや送液管路の内部に洗浄液が残留してしまい、この溜まった多量の残液が送液管路からなかなか排出されず内視鏡の極細管路からポタポタと流れてしまい、極細管路内の液が一向に入れ替わらないという事態を招く。これは次の例えばすすぎ工程を行なう際にすすぎ時間が長くかかるという結果をもたらす。

【0007】 このことは他の各工程においても同様である。特に、総工程時間の短縮という面から、消毒工程の際の消毒液の回収に時間をかけることができないため、洗浄用ポンプ内や送液管路内で回収しきれずに残留した消毒液を次のすすぎ工程で一緒に流してしまっており、高価な消毒液を無駄にしていた。また、時間短縮のために除水時間を短くした場合、極細管路内に水が残ったまま消毒工程に入ってしまうことがあり、この場合、消毒液が薄まって確実な消毒効果が得られないという欠点を有していた。

【0008】 本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、管路に負担がかからず、内視鏡の内部管路内の液を即座に排出して各工程を短時間に行なえる内視鏡洗浄消毒装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は、内視鏡の内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を送り込んで前記内部管路内を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置において、内視鏡の内部管路に接続される供給管路と、この供給管路を通じて前記内部管路内に洗浄液や消毒液等の流体を供給するポンプ手段と、前記内部管路が接続する前記供給管路の接続端近傍から分岐する分岐管路と、前記供給管路内の流体を前記内部管路に導入することなく排出させる排出手段とを具備したものである。

## 【0010】

【作用】 前記供給管路内の残液は前記分岐管路を通じて前記排出手段により放出される。したがって、例えば洗浄工程・すすぎ工程・消毒工程などといった各工程の切

換え開始時に供給管路内に液体を残留させてしまうといったことがなく、内視鏡内の内部管路における洗浄液、すすぎ水、消毒液等の入替えが素早く行なわれる。

## 【0011】

【実施例】以下、図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。図1および図2は本発明の第1の実施例を示したものである。図1に示すように、本実施例の内視鏡洗浄消毒装置1は、洗浄される内視鏡10を収容保持する洗浄槽2を有している。なお、図示しないが、内視鏡10の内部には送気、送水、吸引等を行なうための各種の内部管路が組み込まれており、これらの内部管路の少なくとも1つは通常の内部管路の内径よりも非常に小さい内径を有する極細管路となっている。

【0012】内視鏡洗浄消毒装置1に設けられた前記洗浄槽2の内部には給水切換弁5を介して水道蛇口等の給水源9に連結された第1の送液管路4の吐出端部が配置されており、これによって、給水源9からの洗浄水を第1の送液管路4を通じて洗浄槽2内に供給できるようになっている。

【0013】前記給水切換弁5にはさらに第2の送液管路14が接続されており、給水切換弁5の弁切換えによって、給水源9が第1の送液管路4と第2の送液管路14のいずれかと接続されるようになっている。

【0014】また、同様に、消毒液タンク6に連結された消毒液供給管路8の吐出端部と洗剤タンク7に連結された洗剤供給管路12の吐出端部とがそれぞれ洗浄槽2の内部に配置されており、前記各管路8、12の途中部分に介装されたポンプ15、16を駆動させることによって、洗剤タンク7内の洗剤と消毒液タンク6内の消毒液とを前記各管路8、12を通じて洗浄槽2内に供給できるようになっている。

【0015】前記第2の送液管路14の上流側部位には給水タンク17が介装されている。また、第2の送液管路14の下流側部位には電磁弁18が介装されている。さらに、第2の送液管路14は、電磁弁18よりも下流側の部位で、供給管路としての第1の洗浄用管路14aと第2の洗浄用管路14bとに分岐している。そして、第1の洗浄用管路14aには接続チューブ25を介して内視鏡10の内部に設けられた前記極細管路が接続できるようになっている。第1の洗浄用管路14aと極細管路とを接続する場合は、接続チューブ25の一端を極細管路と連通する内視鏡本体の第1の接続口金24に接続し、接続チューブ25の他端を第1の洗浄用管路14aが接続する接続部23に接続する。

【0016】また、第2の洗浄用管路14bには接続チューブ28を介して前記極細管路以外の内視鏡10の内部管路（極細管路の内径よりも十分大きい内径を有する通常の内部管路……以下、通常の内部管路という。）が接続できるようになっている。第2の洗浄用管路14bと前記内部管路とを接続する場合は、接続チューブ28

の一端を前記内部管路と連通する内視鏡本体の第2の接続口金27に接続し、接続チューブ28の他端を第2の洗浄用管路14bが接続する接続部26に接続する。

【0017】第1の洗浄用管路14aと第2の洗浄用管路14bにはこれら洗浄用管路14a、14bを通じて内視鏡10の内部管路内に洗浄液や消毒液等を供給するポンプ30、31が設けられている。この場合、ポンプ30は他の通常のポンプ15、16、31、44よりも大きい吐出力を有している。また、これらポンプ30、31の下流側には逆止弁62、63が介装されており、これによって、洗浄用管路14a、14bを通じての洗浄液や消毒液等の流れ方向が規制されている。

【0018】第1の洗浄用管路14aの下流側端部の近傍には洗浄槽2内と連通する分岐管路としてのバイパス管路32が接続している。バイパス管路32にはこのバイパス管路32を開閉して第1の洗浄用管路14a内と洗浄槽2内との連通を制御する開閉弁33（電磁的に作動される）が介装されており、この開閉弁33は第1の洗浄用管路14a内の残液を放出する排出手段（後述する）を構成している。

【0019】第1の洗浄用管路14aのうち逆止弁62よりも下流側の管路部位にはコンプレッサー37に接続されたエアー供給管路35が接続している。エアー供給管路35はコンプレッサー37からの圧縮空気を逆止弁36を介して第1の洗浄用管路14aの下流側に送り出す。また、エアー供給管路35と第2の洗浄用管路14bとが接続管路45を介して連通している。この場合も、接続管路45は、エアー供給管路35と、逆止弁63よりも下流側の洗浄管路14bの部位とを接続する。

【0020】また、第2の送液管路14のうち電磁弁18よりも下流側の管路部位には連結部材21を介して循環用管路20が接続している。循環用管路20は、洗浄槽2の底部に設けられた第1の排出口46を通じて洗浄槽2内と連通しており、第1の排出口46から排出された洗浄槽2内の液体を電磁弁22の開操作によって第2の送液管路14内に送り出すことができるようになっている。

【0021】また、洗浄槽2の底部には第2の排出口47が設けられている。この排出口47には切換え弁42を介して排液管路43の一端が接続されており、排液管路43はこの排液管路43に介装されたポンプ44を駆動させることにより洗浄槽2内の液体を外部に排出できる。

【0022】前記切換え弁42にはさらに消毒液タンク6に接続された消毒液回収管路41が接続されており、切換え弁42の弁切換えによって、洗浄槽2の内部を排液管路43と消毒液回収管路41のいずれかに接続できるようになっている。

【0023】なお、洗浄槽2の上部には排気口38が設けられている。また、洗浄槽2には送気管39を通じて

5

温風発生器40からの温風を送り込むことができるようになっている。さらに、前述した各種の電磁弁やポンプが図示しない制御装置に電気的に接続されており、前記電磁弁や前記ポンプは後述する各種の工程が行なわれるよう前に記制御装置によって制御される。

【0024】次に、上記構成の内視鏡洗浄消毒装置1の動作について図1および図2を参照しつつ説明する。内視鏡洗浄消毒装置1を用いて内視鏡10を洗浄消毒する場合は、まず、使用済みの内視鏡10を洗浄槽2内にセットする。そして、接続チューブ25の一端を内視鏡本体の第1の接続口金24に接続し、接続チューブ25の他端を接続部23に接続して、内視鏡10内の前記極細管路と第1の洗浄用管路14aとを接続する。また、接続チューブ28の一端を内視鏡本体の第2の接続口金27に接続し、接続チューブ28の他端を接続部26に接続して、第2の洗浄用管路14bと内視鏡10内の通常の内部管路とを接続する。その後、図示しない各種操作スイッチを操作することによって洗浄、消毒、すすぎ、送気、乾燥の各工程を行なう。なお、給水タンク17には予め給水源9からの洗浄水が第2の送液管路14を介して供給されている。

【0025】洗浄工程では、まず初めに、第1の送液管路4と給水源9とが接続する方向に給水切換え弁5が切換わり、洗浄水が給水源9から第1の送液管路4を介して洗浄槽内に供給される。また、予め設定された量の洗剤が洗剤タンク7から洗剤供給管路12を介して洗浄槽2内に注入される。なお、この状態では、電磁弁18と開閉弁33と切換え弁42は全て閉じられている。そして、洗浄槽2内に一定量の洗浄水が供給され内視鏡10が十分に洗浄水中に浸漬されると、給水切換え弁5が閉じ、洗浄槽2内への洗浄水の供給が停止される。続いて、電磁弁22が開かれ、洗浄槽2内の洗浄液が第1の排出口46から循環用管路20を介して第2の送液管路14に流れ込む。この場合、電磁弁18は閉じているため、循環用管路20を介して第2の送液管路14に流れ込んだ洗浄液はポンプ30、31の駆動によって、第2の送液管路14→第1の洗浄用管路14a、14b→接続チューブ25、28→内視鏡10の内部管路→洗浄槽2→循環用管路20といった一連の経路を循環し、内視鏡10の内部管路を洗浄する。

【0026】つまり、この状態では、内視鏡10の外部表面は洗浄槽2内の洗浄液によって浸漬洗浄されるとともに、内視鏡10の内部管路は循環する洗浄液によって洗浄される。この場合、管路抵抗の相違から極細管路はポンプ30によって通常の内部管路よりも大きい送液圧力で洗浄される。

【0027】所定の洗浄工程が終了すると、今度はすすぎ工程が行なわれる、このすすぎ工程では、電磁弁22が閉じ、電磁弁18が開かれるとともに、ポンプ4が駆動されて、切換え弁42が排液管路43の方向に切換

10

20

30

40

50

6

えられる。また、この時、給水切換え弁5が開かれ新しい洗浄水が洗浄槽6内に供給される。さらに、このすすぎ工程の開始時には、開閉弁33が一定時間だけ開かれ、第1の洗浄用管路14a内およびポンプ30内に残留する洗浄液がバイパス管路32を通じて速やかに洗浄槽2内に吐き出される。

【0028】このようなすすぎ工程では、洗浄槽2内に溜まっていた洗浄液と内視鏡10の内部管路を循環していた洗浄液の全てが排液管路43を通じて外部に吐き出されるとともに、洗浄槽2内の洗浄水がオーバーフロー式に順次新しい洗浄水と入れ替わりながら内視鏡10の外面のすすぎを行ない、また、電磁弁18を介して給水タンク17内の洗浄水が洗浄用管路14a、14b内に流れ込んで内視鏡10の内部管路bのすすぎを行なう。なお、この場合、一度すすぎに使われた洗浄水はそのまま排液管路43を通じて外部に排出される。また、このすすぎ工程は、前述のように洗浄水を洗浄槽2内にオーバーフロー式に給排水することにより行なうのではなく、洗浄水を一旦洗浄槽2に溜めた後に排水するという動作を数回繰り返すことにより行なってもよい。

【0029】また、このすすぎ工程の後半では除水が行なわれる。この除水工程では、給水切換え弁5と電磁弁18とが閉じられる（切換え弁42は排液管路43の方向に切換えられたままの状態である。）とともに、ポンプ30、31、44の駆動が停止され、コンプレッサー37が駆動される。これによって、内視鏡10の内部管路内にエアーが供給され内視鏡10の内部管路の水切りが行われる。また、この除水工程の開始時には、開閉弁33が一定時間だけ開かれ、第1の洗浄用管路14a内に残留するすすぎ水の全てがエアーによって速やかにバイパス管路32から洗浄槽2内に吐き出される。

【0030】すすぎ工程後の除水が終了すると、続いて消毒工程が行われる。この消毒工程では、コンプレッサー37の駆動が停止され、切換え弁42が閉じられる。そして、ポンプ30が駆動されて、消毒液タンク6内の消毒液が消毒液供給管路8を介して洗浄槽2内に供給される。また、この時、電磁弁22が開かれ、ポンプ30、31が駆動される。これによって、内視鏡10は洗浄槽2内に溜まった消毒液によって浸漬されて浸漬消毒されるとともに、内視鏡10の内部管路も循環する消毒液によって消毒される。また、この消毒工程の開始時には、開閉弁33が一定時間だけ開かれ、第1の洗浄用管路14a内に残留するエアーが速やかにバイパス管路32から洗浄槽2内に吐き出される。これによって、消毒液の極細管路内への送液が速やかに行なわれる。そして、所定時間が経過すると切換え弁42が消毒液回収管路41の方向に切換わるとともに電磁弁22が閉じられ、消毒液回収管路41を通じて消毒液が消毒液タンク6内に回収される。このような消毒工程が終了すると、再び前述した動作によってすすぎ工程と除水工程とが順

次行われる。

【0031】洗浄槽2内の液体がすべて外部に排出された状態で、今度は、乾燥工程が行われる。この乾燥工程では温風発生器40から送気管39を通じて洗浄槽2内に温風が送り込まれる。また、この場合、蒸気を排気口38から外部に排出することにより、洗浄槽2内の湿度を低く抑えて、乾燥を促進させる。

【0032】以上説明したように、本実施例の内視鏡洗浄消毒装置1は、第1の洗浄用管路14aの下流側端部の近傍に設けた分岐管路すなわち洗浄槽2内に連通するバイパス管路32と、バイパス管路32を開閉して第1の洗浄用管路14a内と洗浄槽2内との連通を制御する排出手段としての開閉弁33によって、第1の洗浄用管路14a内の残液を必要に応じて放出することができるため、例えば洗浄工程・すすぎ工程・消毒工程などといった各工程の切換え開始時に開閉弁33を開放すれば、第1の洗浄用管路14a内に残った前工程の循環液をバイパス管路32を通じて速やかに洗浄槽2内に放出でき、内視鏡10内の極細管路における洗浄液、すすぎ水、消毒液等の入替えを素早く行なうことができる。つまり、第1の洗浄用管路14aにおける前工程の循環液(不要液)の残留を防止でき、循環液の入れ替わりを素早く行なうことができるため、総工程時間を短縮することができる。したがって、使用者の使い勝手が向上する。

【0033】また、大きな管路抵抗を有する極細管路のために消毒液を回収しきれずに第1の洗浄用管路14a内に残してしまい、残留した消毒液を次のすすぎ工程と一緒に流してしまうといった従来の欠点はなく、消毒液をバイパス管路32を通じて速やかかつ確実に洗浄槽2内に放出できるため、高価な消毒液を無駄にすることなく有効に使用することができる。したがって経済性が良い。

【0034】また、総工程時間の短縮にともなって、すすぎ時間や除水時間を十分に確保でき、極細管路内にすすぎ液が残ったまま消毒工程に入ってしまうといった事態を回避できるため、消毒液が薄まって確実な消毒効果が得られないといった従来の欠点を解消することができる。

【0035】また、開閉弁33を開放している時間はごく短時間でよいため、極細管路内に集中して送液できる時間が長くなり、確実な洗浄効果・すすぎ効果等を得ることができる。

【0036】また、開閉弁33を開放することによって、第1の洗浄用管路14aから内視鏡10の極細管路に至る流路内で高まった圧力を必要に応じて減圧することができるため、極細管路への負担を軽減することが可能となる。

【0037】なお、本実施例の構成は、上述のごとく内視鏡を洗浄液や消毒液に浸漬して洗浄消毒する内視鏡洗

浄消毒装置だけでなく、洗浄液や消毒液を内視鏡に向けて噴射することにより内視鏡の洗浄消毒を行なう内視鏡洗浄消毒装置にも適用できることは言うまでもない。

【0038】図3は本発明の第2の実施例を示すものである。本実施例の内視鏡洗浄消毒装置50は、第1の実施例の電磁弁33の代わりに径の小さなオリフィス52を設けただけであり、その他の構成は第1の実施例と同一である。このオリフィス52の内径は例えば1~2mm程度(極細管路よりは十分大きい径)のものであり、圧力低下が少なくかつポンプ30内のすすぎが十分に行なえる程度ものである。

【0039】この構成では、洗浄から乾燥に至る全工程におけるポンプ30の運転中は絶えず少量の液がオリフィス52から流れ出るため、ポンプ30内や第1の洗浄用管路14a内の液は簡単に交換される。また、電磁弁33を使用しないため、装置全体の構成が簡単になり製造コストも低減される。また、電磁弁33の制御も必要なくなるため、ソフトウエアも簡単となり、故障の原因も少なくなる。

【0040】図4は本発明の第3の実施例を示すものである。本実施例の内視鏡洗浄消毒装置は、第2の実施例のオリフィス52の代わりにリリーフ弁71を使用したものであり、それ以外の構成は第2の実施例と同一である。

【0041】このリリーフ弁71は第1の洗浄用管路から分岐するバイパス管路32の吐出端部に設けられている。このリリーフ弁71は、例えば2Kgf/cm<sup>2</sup>というようく、予め設定した圧力以上になると、弁が開いて流体が流れ出るようになっている。したがって、ポンプ30として洗浄および送気時に前記設定圧力以上になるようなものを使用しておくことにより、極細管路内のすすぎや除水が短時間で行なえるようになる。すなわち、前記設定圧力以上の動作圧力を有するポンプ30の駆動によって、洗浄や送気の動作中、極細管路よりも遙かに大きな断面積を有するバイパス管路32を通じて第1の洗浄用管路14a内の流体が流れ出るため、各洗浄工程の切換え時に第1の洗浄用管路14a内の流体が即座に入れ替わり、結果的に短時間ですすぎが行なえる。また、送気による管路内の除水の場合も同様に、バイパス管路32から第1の洗浄用管路14a内の液体が即座に流れ出していくため、極細管路の除水が短時間で行なえる。

【0042】なお、本実施例では、第1の洗浄用管路14aに連結されるエアー供給管路35の連結部近傍に逆止弁75が設けられている。この逆止弁75は、第2の洗浄用管路14bに比べて洗浄水圧が高い第1の洗浄用管路14a内の流体が第2の洗浄用管路14bに流れ込まないようにするためのものである。

【0043】したがって、本実施例の内視鏡洗浄消毒装置は、第1の実施例と同様の作用効果を奏すことができるとともに、エアー供給管路35からのエアーも前記

9

リリーフ弁75を通じて外部に逃がすことができるため、エアー供給管路35内の圧力が異常に高くなるといった事態を回避することができる。すなわち、例えば、第1の実施例における構成では、エアー供給管路35内の圧力が異常に高くなることを防止するために、エアー供給管路35内が所定の圧力以上になった際にエアー供給管路35内のエアーを外部に逃がすリリーフ機構をエアー供給管路35の途中に別途に設ける必要があるが、本実施例では、このリリーフ機構としての機能と第1の洗浄用管路14a内の流体を外部に逃がす排出手段としての機能とを前記リリーフ弁71が兼ね備えているため、第1の実施例に比べて装置の簡易化およびコストダウンを図ることができる。

【0044】図5は本発明の第4の実施例を示すものである。本実施例の内視鏡洗浄消毒装置は、第3の実施例の構成に加えて、逆止弁63よりも下流側の第2の洗浄用管路14bに電磁弁76を設けたものである。この電磁弁76は、図6に示すように、コンプレッサー37が動作する送気工程時(除水工程時)に所定の時間間隔を置いて開閉動作を繰り返すようになっている。

【0045】通常、送気工程では、コンプレッサー37を駆動して圧縮空気を送ることにより内視鏡の内部管路内の除水を行なうが、内視鏡の管路断面積が極めて大きい場合には送気圧力が低下することが起こる。送気圧力が低下すると、内視鏡の極細管路に対する送気が十分に行なわれず、極細管路内に水滴が残ることも考えられる。しかしながら、本実施例では、送気工程時に、電磁弁76を開閉動作させて、その閉動作時には、専ら極細管路のみに高圧力、すなわち、リリーフ弁71の設定圧力で送気を行なうことができる。これによって、極細管路の除水も問題なく行なうことができる。

【0046】図7は本発明の第5の実施例を示すものである。本実施例の内視鏡洗浄消毒装置は、第1の実施例の構成において、第2の送液管路14を電磁弁18の下流側部位で分岐させずに、逆止弁62の下流側部位で第1の洗浄用管路14aと第2の洗浄用管路14bとに分岐させたものである。したがって、この構成では、第1の洗浄用管路14a内と第2の洗浄用管路14b内における流体は全て1つの高圧ポンプ30によって作動される。よって、無論、ポンプ31と逆止弁63も排除されている。また、この構成では、第2の送液管路14のうち逆止弁62の下流側の管路部位と第1の洗浄用管路14aおよび第2の洗浄用管路14bに分岐する分岐部との間にエアー供給管路35が連結されている。さらに、第4の実施例と同様、バイパス管路32の吐出端部にはリリーフ弁71が設けられ、また、第2の洗浄用管路14bの途中には電磁弁76が介装されている。したがって、本実施例の構成では、管路構成が簡単になる。

【0047】図8は本発明の第6の実施例を示すものである。本実施例の内視鏡洗浄消毒装置は、前述した第1

10

の実施例の構成と第3の実施例の構成とを組み合わせたものである。すなわち、第1の洗浄用管路14aから分岐するバイパス管路32はさらに第1のバイパス管路32aと第2のバイパス管路32bとに分岐し、第1のバイパス管路32aの途中に開閉弁33が介装され、第2のバイパス管路32bの吐出端部にリリーフ弁71が設けられているものである。したがって、この構成では、第1の実施例の作用効果と第3の実施例の作用効果の両方を奏することができる。すなわち、洗浄水等の排出効果とエアー供給管路内における異常圧力上昇防止効果の両方の効果を実現することができる。

【0048】図9ないし図11は第3ないし第6の実施例において設けられたリリーフ弁71の設置位置の変形例を示したものである。リリーフ弁71は、上記実施例で示したように、バイパス管路32の吐出端部に設けられる他に、図9に示すように、内視鏡の極細管路に連通する内視鏡本体の第1の接続口金24に接続される接続チューブ25の一端側のコネクタ部24aに設けられていても良く、また、図10に示すように、接続チューブ25の途中に介装されていても良い。また、図11に示すように、接続部23に接続される接続チューブ25の他端側のコネクタ部23aに設けられていても良い。

【0049】図9ないし図11に示すように、リリーフ弁71を、極力、内視鏡10側に配置することにより、すぎ工程時に極細管路内の液をより短時間で入れ替えることができる。同様に除水も短時間で行なえる。なお、本発明は上記各実施例のものに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは言うまでもない。

30  
20  
30  
40  
40  
50

【0050】  
【発明の効果】以上説明したように、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡の内部管路に接続される供給管路の接続側端部近傍に設けた分岐管路と、前記供給管路から前記分岐管路内に流入した流体を前記内部管路に導入することなく排出させる排出手段とによって、前記供給管路内の流体を必要に応じて或いは常時放出することができるため、例えば洗浄工程・すぎ工程・消毒工程などといった各工程の切換え開始時に供給管路内に液体を残留させてしまうといったことがなく、内視鏡内の内部管路における洗浄液、すぎ水、消毒液等の入替えを素早く行なうことができる。つまり、供給管路内における前工程の循環液(不要液)の残留を防止でき、循環液の入れ替わりを素早く行なうことができるため、総工程時間を短縮することができる。したがって、使用者の使い勝手が向上する。

【0051】また、大きな管路抵抗を有する内視鏡の内部管路のために消毒液を回収しきれずに供給管路内に残してしまい、残留した消毒液を次のすぎ工程で一緒に流してしまうといった従来の欠点はなく、消毒液を排出手段によって速やかかつ確実に放出できるため、高価な

11

消毒液を無駄にすることなく有効に使用することができる。したがって経済性が良い。

【0052】また、総工程時間の短縮にともなって、すすぎ時間や除水時間を十分に確保でき、内視鏡内部管路内にすすぎ水が残ったまま消毒工程に入ってしまうといった事態を回避できるため、消毒液が薄まって確実な消毒効果が得られないといった従来の欠点を解消することができる。

【0053】また、排出手段による供給管路の開放によって、供給管路から内視鏡の内部管路に至る流路内で高まった圧力を減圧することができるため、内視鏡内部管路への負担を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の全体構成図である。

【図2】図1の内視鏡洗浄消毒装置の主要駆動装置の動作説明図である。

【図3】本発明の第2の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の要部構成図である。

【図4】本発明の第3の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の要部構成図である。 20

10

12

【図5】本発明の第4の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の要部構成図である。

【図6】図5における電磁弁およびコンプレッサーの動作のタイムチャートである。

【図7】本発明の第5の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の要部構成図である。

【図8】本発明の第6の実施例を示す内視鏡洗浄消毒装置の要部構成図である。

【図9】リリーフ弁の設置位置の第1の変形例を示す概略図である。

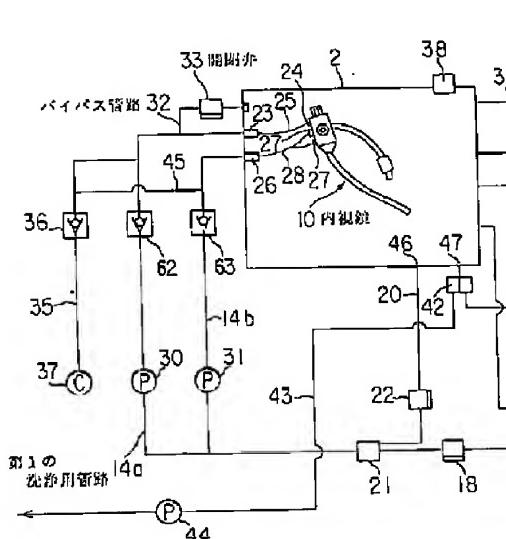
【図10】リリーフ弁の設置位置の第2の変形例を示す概略図である。

【図11】リリーフ弁の設置位置の第3の変形例を示す概略図である。

【符号の説明】

1, 50…内視鏡洗浄消毒装置、10…内視鏡、14a…第1の洗浄用管路（供給管路）、30…ポンプ、32…バイパス管路（分岐管路）、33…開閉弁（排出手段）、52…オリフィス（排出手段）71…リリーフ弁（排出手段）。

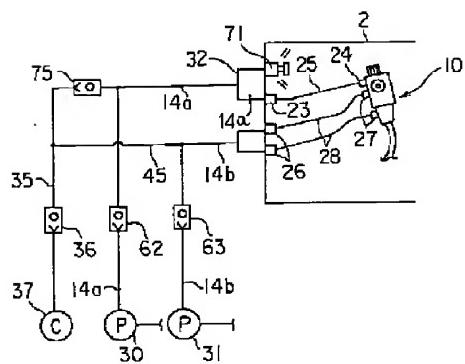
【図1】



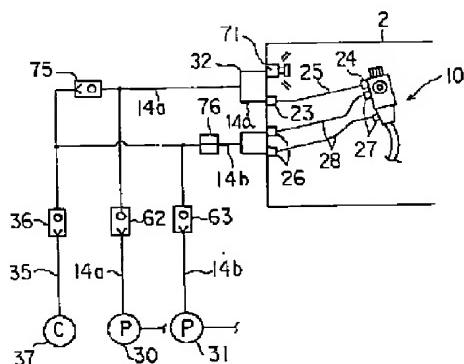
【図2】

	洗淨	すすぎ	除水	消毒	すすぎ	除水	乾燥
ポンプ30	駆動		駆動				
ポンプ31	駆動		駆動				
コンプレッサ-37		駆動		駆動			
開閉弁33	開	開	開	開	開	開	開

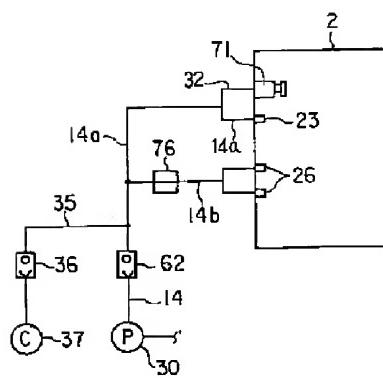
【图4】



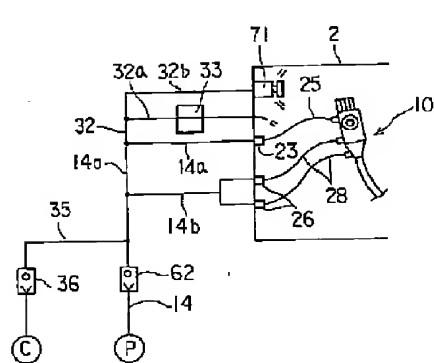
【図5】



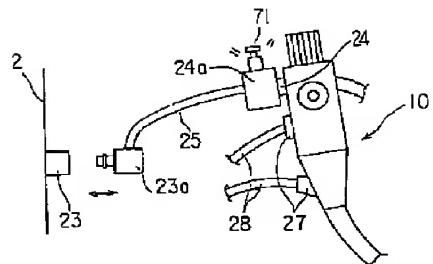
【図7】



【四】



【図9】



【図10】

